Die Schultze'schen Schwingungen in der heutigen geburtshilflichen Lehrmeinung.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen medizinischen Fakultät
der
Rhein. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn.

Vorgelegt am 28. Januar 1928
von
Hermann Rheindorf
aus
Neuss a. Rh.

Bonn 1928
Paul Kubens, Buchdruckerei, Blücherstraße 19.

Gedruckt mit Genehmigung
der Hohen medizinischen Fakultät
der Universität
zu Bonn.

Referent: Prof. Dr. Cramer
Correferent: Geheimrat v. Franqué

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit.

Solange es wissenschaftliche Geburtshülfe gibt, galt bei den Aerzten neben der Erhaltung des mütterlichen Lebens die Fürsorge für das kindliche Leben als oberstes Gesetz, insbesondere die Wiederbelebung der im Scheintot Neugeborenen. In Erkenntnis dieser wichtigen Aufgabe sind die verschiedensten Methoden erdacht worden und zur Anwendung gekommen. Doch blieb ihre Wirksamkeit gegenüber den berechtigten Wünschen in praktischer Beziehung weit zurück. Dagegen fand die Methode, die B. S. Schultze im Jahre 1866 veröffentlichte, weiteste Verbreitung und Anerkennung. Lockte sie doch nach seinen Angaben besonders dadurch zur Nachahmung, weil man sich eine gleichzeitige Beeinflussung der Herz- und Atemtätigkeit davon versprechen durfte. Ein halbes Jahrhundert ist inzwischen vergangen, und hat reiche Erfahrung gebracht über das für und wider der Schultze-'schen Schwingungen. Gerade in den letzten Jahrzehnten sind mannigfache Einwendungen dagegen geltend gemacht worden, während in der ersten Zeit fast alle Autoren vorbehaltlos die Ueberlegenheit der Schultze-'schen Methode anerkannt hatten, so dass sie in das Hebammenlehrbuch Eingang gefunden haben und den Hebammen ihre Anwendung gegebenenfalles zur gesetzlichen Pflicht gemacht wurde. Es dürfte daher nicht ohne Interesse sein, das für und wider in der Lehrmeinung führender Gynäkologen einer vergleichenden Betrachtung zu unterziehen. Eine besonders geeignete Quelle bilden hierfür die Lehrbücher der Geburtshülfe, in denen das, was für Studierende und Aerzte als bleibende Errungenschaft gelten soll, seinen Niederschlag gefunden hat.

Bevor Schultze mit seinem Verfahren an die Oeffentlichkeit trat, ist die Frage, ob für die Wiederbelebung des Neugeborenen besondere Massnahmen getroffen werden könnten, zum Teil garnicht berührt (von Sieboldt,) (19) Geburtshülfe 1836, (Scanzoni, Geburtshülfe 1861) (15) zum Teil begegnen wir den eigenartigsten und abendteuerlichsten Vorschlägen. So schreibt Kilian der damalige Leiter der Bonner geburtshülflichen Universitätsklinik im Jahre 1839:

»Bei der Asphyxie pallida ist empfohlen und durch die Erfahrung bestätigt:

1) Das warme Wasserbad mit und ohne Zusatz aromatischer Kräuter und belebender Fluida z. B. des starken Weines, kräftiger Fleischbrühe und dergl.

2) Das animalische Bad (zu diesem Endzwecke lässt man das Kind so lange mit der Mutter in Verbindung bis die Nachgeburt entfernt werden kann. Man nimmt diese sodann hinweg, legt das Kind in das Bad und bedeckt ihm hier den ganzen Unterleib mit der frischen Plazenta. Auch kann man solche Kinder in die Unterleibshöhle frisch geschlachteter Tiere legen).

3) Die trockene Wärme durch sorgfältiges Einhüllen in stets erwärmte flanellene Tücher.

4) Warme belebende Klystiere (höchstschädlich sind Tabakklystiere)

5) Die Anwendung von flüchtigen Riechmitteln z. B. des Liq. Ammon. caust.

6) Das Kitzeln der Nase und des Mundes.

7) Das Saugen an den Brustwarzen des Kindes (Desormeaux) und endlich

8) hat man (Boer und Froriep) auch die Elektrizität und den Galvanismus, doch ohne grossen Beifall in Vorschlag gebracht.

Zu den z. B. ganz ungewissen Mitteln gehören jedoch: das Leiten von Sauerstoffgas in die Lungen (Lebreton), das Aufsetzen von trockenen Schröpf-

köpfen auf die Brust (Wagner), die Acupunktur des Herzens (Carraro) die Transfusion (Diefenbach) u. s. f.« Bei diesen auf primitivster Vorstellung beruhenden und grösstenteils wertlosen Methoden konnte es nicht Wunder nehmen, wenn die Aerzte freudig nach dem neuen Schultze'schen Verfahren griffen, das auf wissenschaftlicher Grundlage basierend bei relativ leichter Ausführung bedeutende Wirksamkeit versprach. Bis ungefähr zum Jahre 1900 hat man diese Methode als absolut richtig hingenommen und keinerlei Kritik daran geübt. In günstig liegenden Fällen war der Erfolg so eklatant, dass jede Kritik schweigen musste, und nur begeisterte Lobredner sich fanden.

Für die vergleichende Betrachtnng ist es notwendig, die Methodik der Swingungen, wie sie B.S. Schultze (18) selbst angegeben und in der letzten Arbeit über seine Methode vom Jahre 1918 noch einmal genau beschrieben hat, wiederzugeben.

»Das tief scheintot, also leichenschlaff geborene Kind wird ohne weiteres abgenabelt. Im Falle dem Geburtshelfer die Diagnose nicht klar sein sollte, dass der bleiche, schlaffe, der tiefe Scheintot vorliegt, oder wenn es nötig erscheinen sollte, das Kind von Blut oder Mekonium zu reinigen, lege man es in das warme Bad zur Beobachtung bzw. Reinigung. Eine halbe Minute genügt zur sicheren Erkenntnis. Dem Kind wird mit über die Zunge eingeführtem Finger Schleim oder Blut, die etwa daselbst liegen, herausgenommen und die Zungenwurzel kräftig nach vorne gedrückt. Das richtet den Kehldeckel auf und macht dadurch die Luftwege frei für das Einstreichen der Atmosphäre. Nun lege man das Kind abgetrocknet auf den Wickeltisch, schiebe beide Hände mit der hohlen Handfläche nach oben von Schultern her unter den Rücken, nehme dabei zwischen Handfläche und Kind, um das Abgleiten sicher zu vermeiden,

eine kurze trockene erwärmte Windel. Der Zeigefinger jederseits greift in die Achselhöhle, die drei übrigen Finger bleiben am Rücken liegen. Der Daumen liegt ganz frei vor der Brust. So angefasst, hält der Geburtshelfer, der mit etwas gespreitzten Beinen Stellung nimmt, das auf seinen Zeigefingern hängende Kind mit abwärts gestreckten Armen vor sich her. Dem Kopf des Kindes, der sonst haltlos vornüber sinken würde, geben dabei einen festen Halt die Ulnarränder der beiden Hände des Schwingenden, selbstverständlich stehen die Hände in Supination. Aus dieser Stellung schwingt der Geburtshelfer das Kind ohne Aufenthalt vorwärts und aufwärts. Bei etwas über die horizontale erhobenen Armen mässigt er den Schwung, sodass das Beckenende des Kindes langsam ihm entgegen sinkt. Durch geschickte Bewegung in den Ellbogen und Schultergelenken und der Schultern am Rumpf und unter steter Kontrolle seiner Augen lässt er dieses Uebersinken des Kindes mit dem Beckenende voraus l a n g s a m stattfinden. Das ist die Expirationsstellung. Das Gewicht des Kindes ruht dabei auf dem Daumen des Geburtshelfers und komprimiert dadurch die vordere Brustwand. Das übergesunkene Beckenende drückt durch die Baucheingeweide das Zwerchfell in die untere Oeffnung des Brustkastens. In dieser Experationsstellung verharre das Kind einige Sekunden, wenn viel aspiriert war, 6-10 Sekunden. Die starke und gleichmässige Zusammendrückung der Lungen fördern die etwa tief aspirierten Massen in die gröberen Luftwege; und es fliessen dabei die im Mutterleib aspirierten Massen aus Nase und Mund. Die Kompression des Thorax erleichtert schon jetzt das überfüllte Herz. Jetzt folgt die erste künstliche Inspiration; mit wiederum sich streckenden Armen schwingt der Geburtshelfer das Kind vorwärts und abwärts kräftig zurück in die

Ausgangsstellung. Dabei hängt das Kind ausschliesslich in seinen Achselhöhlen auf den Zeigefingern des Schwingenden. Während der Körper des Kindes durch den Schwung nach vorwärts und abwärts strebt, sind die Schultern in der Hand des Geburtshelfers fixiert; die Schlüsselbeine heben dadurch das Brustbein und durch das Brustbein die Rippen. Durch denselben Schwung gravitieren die Baucheingeweide abwärts, ihnen folgt das Zwerchfell und so wird der Thorax nach beiden Seiten mächtig erweitert. Die Daumen des Schwingenden schweben dabei vollständig frei vor der Brust des Kindes und auch vor seitlichem Druck müssen die Hände des Schwingenden sich sorgfältig hüten. Dieser Erweiterung entspricht notwendig das Einströmen der Atmosphäre in die Luftwege.

Bei Frühgeborenen nicht reifen Kindern kann auch bei tadellos richtigem Schwingen wegen der Weichheit der Brustwandungen Lufteintritt in die Lungen ausbleiben. Da kann solcher nur durch Lufteinblasen eingeleitet werden. Solche Kinder haben übrigens auch in utero bei ihren Inspirationsbestrebungen Gedurtsflüssigkeiten meist nicht aspiriert.

Während des Aufwärts- wie auch des Abwärtsschwunges muss der Kopf des Kindes, der sonst haltlos hin und her und vornüberfallen würde, Stütze finden an den Ulnarrändern der Hände des Schwingenden. Auch in dieser Inspirationsstellung verharre das Kind einige Sekunden. Dann folgt ganz in vorhin beschriebener Weise die erste wirkliche Exspiration und so weiter Inspiration und Exspiration. 10 mal etwa in einer Minute sollen Einatmung und Ausatmung sich folgen, wenn nicht etwa, wie gleich anzugeben, Indikation eintritt, das Schwingen früher zu unterbrechen. Bei der Inspiration strömt Luft mit deutlich hörbarem Geäusch ein. Wenn dieses Geräusch ausbleibt,

muss von neuem die Zungenwurzel nach vorne gedrückt werden, damit der Kehldeckel offen steht. Bei der Expiration werden, nachdem die Lungen Lufterfüllt sind, die noch zurückgebliebenen Massen mit Kraft wie mit einem Hustenstoß ausgestoßen. Dies geschieht meist ohne vernehmbares Geräusch. Wenn beim Exspirationsschwung ein Geräusch hörbar wird, manchmal wie schwaches Wimmern vernehmbar, so ist sofort die künstliche Atmung zu unterbrechen und das Kind zunächst im warmen Bade zu beobachten. Das war ein Zeichen dafür, dass die Reflexerregbarkeit der Medulla zurückkehrt. Ein anderes Zeichen für wiederbeginnende Belebung ist der zurückkehrende Muskeltonus am übrigen Körper; das Kind sinkt nicht mehr so schlaff zusammen wie zuvor beim Schluss des Exspirationsschwunges, auch dann ist das Kind zunächst im Bade zu beobachten. Das Bad für das tiefscheintote Kind sei 83° Celsius warm. Nun rötet sich nach und nach die vorher bleiche Haut und gewinnt eine vorher nicht vorhandene Straffheit, auch zeigt sich schon ganz schwache Atembewegung, meist zuerst von Seiten des Zwerchfells, in der Magengrube erkennbar. Das Kind ist jetzt wie ein im geringeren Grade des Scheintodes geborenes, im sogenannten blauen Scheintotgeborenes, zu behandeln, also am besten bis an den Hals flüchtig in kaltes Wasser zu tauchen. Da zieht es sofort kräftig die Beine an und erhebt anhaltend lautes Geschrei.

Manchmal erfolgt diese günstige Wendung nach wenigen Schwingungen, in anderen Fällen ist jedesmal nach einer Minute Schwingen das Kind im Bade mehrere Minuten zu beobachten. In hartnäckigen Fällen nimmt man wahr, dass die schon begonnene Atmung seichter und seichter wird, dass die schon kräftiger gewordene Herzaktion immer wieder erlahmt. Wenn die Atmung wieder seichter wird, sind äussere Reize, also das Eintauchen, zu wiederholen; wenn

die Herztätigkeit wieder erlahmen will, muss wieder geschwungen werden; und jedesmal ist nach 10 Schwingungen das Kind im warmen Bade zu beobachten. Es ist darauf zu achten, dass die Wärme des Badewassers auf 38° C. erhalten bleibt. Unentwegt muss mit Abwechslung dieser Mittel fortgefahren werden, bis anhaltend und dauernd lautes Geschrei erfolgt, und das Kind in jeder Beziehung als lebensfrisch sich erweist. Und nie dürfen die Wiederbelebungsbemühungen und die Hoffnung aufgegeben werden, so lange noch Herzschlag wahrzunehmen ist.«

In seinem Lehrbuche vom Jahre 1882 schreibt Schroeder (17) (aus der Bonner Universitäts-Frauenklinik) als begeisterter Anhänger der Schultze'schen Methode folgendes:

»Diese Schultze'sche Methode hat ohne Zweifel den praktisch sehr wichtigen Vorteil, dass sie überall leicht und ohne alle Vorbereitung auszuführen ist, und dass Inspiration und Exspiration in vollkommen den natürlichen Verhältnissen entsprechender Weise vor sich gehen kann. Davon aber, dass auch die Entfernung der aspirierten Körper so vollständig dadurch erreicht wird, habe ich mich nie überzeugen können.«

Schroeder war demnach der erste, der auf die Notwendigkeit hinwies, vor Anwendung der Schultze'schen Schwingungen die Luftwege zu reinigen. Dass ihm fernerhin die Schattenseiten der Methode nicht verborgen geblieben sind, geht aus einer ungleich schärferen Betonung dieser Nachteile hervor, die er in der weiteren Auflage seines Lehrbuches im Jahre 1891 veröffentlichte, (17) indem er schrieb:

»Diese vorzüglich ausgedachte Schultze'sche Methode hat ohne Zweifel den praktisch sehr wichtigen Vorteil, dass sie überall leicht ohne alle Vorbereitungen auszuführen ist, und dass Inspiration und Ex-

spiration in vollkommen den natürlichen Verhältnissen entsprechender Weise dabei vor sich gehen kann. Dass sie in sehr wirksamer Weise Luft in die noch unentfalteten Lungen hinein bringen, lässt sich an Leichen totgeborener Kinder leicht demonstrieren. Davon aber, dass auch die Entfernung der aspirierten Körper so vollständig dadurch erreicht wird, wie bei der Katheterisation, haben wir uns nicht überzeugen können. Man tut jedenfalls gut, die Aspiration mittels des Katheters den Schwingungen vorauszuschicken. Aber auch dann hat die Methode immer den Nachteil für Ungeübte, dass sie bei nicht sehr geschickter Ausführung gefährliche Verletzungen für das Kind herbeiführen kann; z. B. Frakturen der Clavikula und Rippenbrüche, sowie besonders Leberrupturen. Ja kürzlich fanden wir in einem solchen Falle die Milz vollkommen losgerissen in der Bauchhöhle und einen erheblichen Bluterguss im Cavum peritonei. Allerdings hatte eine ganz abnorme Grösse und Schwere der Milz, sowie Ascites des syphilitischen Foetus die Losreissung wesentlich begünstigt.«

Als unbedingter Anhänger der Schultze'schen Methode bekennt sich Runge, (14) der im Jahre 1885 schrieb:

»Von den bekanntesten und in der Praxis geprüften Methoden der künstlichen Atmung ist die von B. S. Schultze eingeführte die vorzüglichste, da sie allen Hauptindikationen genügt. Sie macht die Luftwege frei, führt Luft in die Lungen und belebt die Energie der Zirkulation.«

Derselbe Autor schreibt im Jahre 1894:

»Für die schweren Fälle, bei denen der Verlust der Reflexerregbarkeit die künstliche Atmung erheischt, sind die von B. S. Schultze eingeführten Schwingungen die beste Methode der künstlichen Respiration.«

In gleichem zustimmenden Sinne äussert sich Winkel (22) in seinem Lehrbuch der Geburtshülfe aus dem Jahre 1889 (auf eine spätere Abhandlung (23) aus dem Jahre 1907 werden wir noch zurückkommen):

»Beim zweiten Grade der Asphyxie, in welchem die Reizbarkeit der Medulla oblongata tief gesunken ist, ist nach meinen langjährigen Erfahrungen die Methode der Wiederbelebung nach B. S. Schultze die beste, und ich unterschreibe gerne alles, was M. Runge darüber gesagt hat.«

In einer Besprechung der in Rede stehenden Methode aus dem Jahre 1887 finden wir bei dem Leipziger Gynäkologen Zweifel (25) schon eine schärfere Hervorkehrung der Notwendigkeit vorangehender Ent ernung von Schleimmassen aus den oberen Luftwegen; denn er schreibt:

»Das Erste muss bei dem ganz tief asphyktischen Früchten die Katheterisation der Trachea sein, dann künstliche Atmung.«

Dieselbe Foderung erhebt Herzfeld (6) in Wien, der die Methode selbst durchaus empfiehlt, aber für eine vorhergehende Reinigung der oberen Respirationswege energisch eintritt. Seine Ausführungen lasse ich hier folgen:

»Bei der Asphyxia pallida müssen wir nach der Entfernung der Schleimmassen aus den oberen Respirationswegen sofort darangehen, die künstliche Atmung vorzunehmen. Sie wird am besten bewerkstelligt durch die Schwingungen Schultzes, und wenn auch in neuerer Zeit die rhytmischen Traktionen der kindlichen Zunge von Laborde sich einiger Beliebtheit zu erfreuen beginnen, so werden nach wie vor die Schultze'schen Schwingungen ein souveränes Mittel zur Wiederbelebung der Früchte bleiben.«

Man sieht wie die zunehmende Erfahrung immer mehr die Ueberzeugung von der Notwendigkeit der

Reinigung von Trachea und Mund- und Rachenhöhle von Fremdstoffen gewinnen liess, denn auch Schauta (16) kann nicht umhin, auf ihre Unerlässlichkeit ausdrücklich hinzuweisen:

»Beim zweiten Grade, bei dem die Reflexerregbarkeit bereits erloschen ist, nützen Hautreize nichts, sie beschleunigen nur den Herzschlag. In diesen Fällen muss nach Entfernung der aspirierten Massen die künstliche Respiration in Anwendung kommen. Weitaus die beste Methode der künstlichen Respiration bilden die sogenannten Schultze'schen Schwingungen.«

Den oben zitierten Angaben Schroeders schliessen sich bei einer Neubearbeitung seines Lehrbuches seine Nachfolger Olshausen und Veit (12) an, indem sie auf das Vorteilhafte vorangehender Trachealreinigung betonen:

»Diese vorzüglich ausgedachte Schultze'sche Methode hat ohne Zweifel den praktisch sehr wichtigen Vorteil, dass sie überall leicht und ohne alle Vorbereitungen auszuführen ist, und dass Inspiration und Exspiration in vollkommen den natürlichen Verhältnissen entsprechender Weise dabei vor sich gehen. Dass sie in sehr wirksamer Weise Luft in die noch unentfalteten Lungen hineinbringt, lässt sich an Leichen todgeborener Kinder leicht demonstrieren. Schultze hält dabei die vorgängige Entleerung der aspirierten Massen mittels des Katheters für überflüssig. Sind aber irgend erhebliche Massen aspiriert worden, so ist es doch ratsam, weil efektvoller, zuerst den Katheter anzuwenden.«

In ähnlicher Weise äussert sich Fritsch (5) der Nachfolger Veits auf dem Bonner Lehrstuhl:

»Wenn ich deshalb Schultze nur insofern beistimmen kann, dass er das Aspirieren der Flüssigkeit aus der Trachea sehr eingeschränkt wissen will, so

halte ich es doch für nötig, jedenfalls nicht für zeitraubend und für keinesfalls verletzend, die Schleimmassen aus dem Pharynz auszusaugen. Und dieses Aussaugen, was kaum eine Minute dauert, schicken wir allen Wiederbelebungsmethoden voraus. Dabei zeigt eine kräftige Reaktion auf den eindringenden Finger, dass das Leben des Kindes nicht gefährdet ist, und dass man seine, an anderer Stelle jetzt sehr nötige Aufmerksamkeit vom Kinde abwenden darf. Das Kind wird unter diesen Umständen im Bade resp. nach Hautreizen bald zum nötigen Schreien gebracht.

Reagiert der Gaumen nicht mehr, besteht der 2. Grad von Asphyxie so saugen wir auch zunächst den Schleim aus, damit die Luft bei der ersten spontanen oder künstlichen Respiration freie Wege findet.

Dann wenden wir unverzüglich die Schultze'sche Methode an. Sie ist so vorzüglich und beruht so sehr auf rein mechanischen physikalischen, Prämissen, dass es mit ihr selbst gelingt, toten Kindern Luft in die Lungen zu befördern.«

Es mag hingewiesen werden auf den Leitfaden von Vogel (21) aus der Würzburger Klinik. Er spricht unverhohlen von einer notwendigen Forderung und gibt hierzu noch eine andere Methode an:

»Man saugt so auch aus der Trachea kräftig allen Schleim aus. Nie mache man Schultze'sche Schwingungen ohne diese vorangegangene Aspiration! Nach Aussaugen des Schleimes, kann man nun zunächst nach Ahlfeld so verfahren, dass man das Kind fest an den Füssen fasst, den Kopf senkrecht nach unten hängen lässt und mit der flachen Hand leicht und schnell hintereinander mehrere Male die Seiten des kindlichen Thorax schlägt. Oft wird dabei viel Schleim ausfliessen, den man schnell wegwischen lässt. Macht das Kind aber noch keine Atembewegungen

so verliert man keine weitere Zeit, sondern macht gleich die Schultze'schen Schwingungen.«

Der erste Vorstoss gegen die Allgemeingültigkeit der Schultze'schen Methode und gegen die Ueberschätzung ihres Wertes erfolgte im Jahre 1894 durch den Marburger Kliniker Ahlfeld. (2) Neben schärfster Formulierung der vorhin schon betonten Forderungen einer Reinigung der Luftwege insbesondere von konsistenterem Schleim, macht er auch Einwendungen gegen die theoretischen Grundlagen, die bisher unbestritten hingenommen worden waren. Insbesondere beanstandet er die Hebung der Zirkulationsverhältnisse durch das Schultze'sche Verfahren, ferner räumt er den bestehenden Hirndruck eine grössere Bedeutung ein und endlich weist er darauf hin, dass die mit den Schwingungen unvermeidliche Hautabkühlung ungünstig auf den kapilären Kreislauf einwirken müsse. In seinem Lehrbuch vom Jahre 1894 schreibt er:

»B. S. Schultze (27) brachte zuerst in die Behandlung scheintoter Neugeborener Methode hinein, indem er in geistreicher Weise darzulegen bemüht war, wie hauptsächlich die träge Zirkulation daran Schuld sei, dass nur eine geringe Oxydation des Blutes stattfinde. Seiner Anschauung haben sich zur Zeit die meisten Geburtshelfer angeschlossen und das von ihm empfohlene Verfahren, die Schultze'schen Schwingungen, ist daher zur Zeit an der Tagesordnung.

Allseitig ist man der Ueberzeugung, dass bei tiefscheintoten Kindern zunächst die Luftwege gereinigt werden müssen, um etwa eingedrungene konsistentere Massen zu beseitigen, damit die inspirierte Luft ungehindert zu den Alveolen dringen könne. Schultze nimmt an, dass die Wegbarmachung genügend schon bei seiner Methode, den Schwingungen erfolge. Die Schultze'schen Schwingungen ermöglichen ferner ein Eindringen von Luft in die Lungen, wie dies ohne

Zweifel bei keiner anderen Methode der Fall ist, und worauf der Autor den Hauptwert legt, durch die starken Druckschwankungen im Thoraxraum bewirken sie die Aspiration von Blut und dessen Wiederaustreibung, regen also die Zirkulation in ausgezeichneter Weise an.«

»Ich kann mich mit den grundlegenden Vorstellungen Schultzes nicht vollständig einverstanden erklären, indem ich einerseits dem Hirndruck als ursächlichem Moment eine grössere Bedeutung zuschreibe, als dies Schultze tut, indem ich andererseits für die Kräftigung der Herztätigkeit die Zuführung von Sauerstoff für wichtiger halte, als die Herstellung einer ausgiebigen Zirkulation; denn diese wird von selbst ausgiebiger, sobald sich die Herztätigkeit an Intensität und Frequenz steigert, wenn überhaupt noch eine Erregbarkeit der Medulla oblongata besteht. Ueber dies glaube ich, nütze ich durch Wegbarmachung des Hautkapillarkreislaufes (sehr warmes Bad) der Zirkulation ebenfalls.

Meines Erachtens kommt es in der Hauptsache auf die Entfaltung der Lungen und auf die Zufuhr von Sauerstoff an. In den Fällen von Hirndruck muss ausserdem für eine Entlastung des Gehirns gesorgt werden, was auch wiederum durch das warme Bad am besten geschieht. Für die Fälle wo Hirndruck die Ursache des Scheintodes ist, scheue ich mich, die Schultze'schen Schwingungen auszuführen. In den übrigen Fällen würde nichts gegen die Methode zu sagen sein, wenn ihr nicht eine Reihe von Nachteilen anhingen, und wenn man nicht mit anderen schonenderenden Verfahren ebenso weit käme.« Hierzu fügt Ahlfeld in der 2. Auflage seines Lehrbuches 1898 folgende kurze Bemerkung:

»Zunächst bin ich mit Olshausen und Veit damit einverstanden, dass die Freimachung der Luftwege

allein durch die Schultze'schen Schwingungen in vielen Fällen eine ungenügende ist. Da die Manipulation der Schwingungen notgedrungen mit einer Erweiterung des Thorax beim senkrechten Hängenlassen des Kindes, also mit einer Inspiration beginnt, so wird der Trachealschleim tiefer gesogen, und nicht immer bringt die folgende Exspirationsstellung ihn genügend wieder heraus.« Wir werden auf diesen letzteren Einwand Ahlfelds noch zurückkommen.

Aehnliche Einwendungen wiederholt Ahlfeld (1) in einem Artikel in der Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie im Jahre 1905.

Die Nachteile der Schultze'schen Methode bestehen zunächst in der überaus starken Abkühlung, die der Körper erfährt. Ich kann mich nach reicher Erfahrung dem Eindruck nicht verschliessen, dass eine Abkühlung der Körperoberfläche häufig einen Rückschritt in den Erfolgen der Wiederbelebungsversuche zur Folge hat, eine Beobachtung, die auch Zweifel gemacht hat.

Ausserdem mehren sich die Fälle, wo unter Anwendung der Schultze'schen Schwingungen Organverletzungen stattgefunden haben, von denen einige selbst wieder tötlich wirken können; so beschreiben Runge Hämorrhagien in Lungengewebe und Pleura, Blutergüsse in das Gewebe der Nebenniere, Winter Blutungen in der Bauchhöhle Leberruptur und Rippenfraktur Abreissen einer „vergrösserten Milz. Ich selbst sah auch ein Kind plötzlich sterben, bei dem ich zu Unterrichtszwecken Schultze'sche Schwingungen ausführte. Kehrer warnt vor den Schwingungen, wenn wie bei schwierigen Extraktionen bei Beckenendlagen, der Hals gezerrt worden war.

Sind auch die Mehrzahl der Unglücksfälle möglicherweise auf eine nicht richtige Ausführung der Methode zurückzuführen, so muss man doch zugeben,

dass in Händen, Ungeübter, also der meisten Hebammen die Methode nicht empfehlenswert ist.

Die Schultze'schen Schwingungen bleiben erfolglos, wenn kosistentere Stoffe tiefer in die Bronchien eingesaugt sind, wenn die Lungen überhaupt nicht ausdehnungsfähig sind (weisse Induration), wenn bei zu früh geborenen Kindern der Thorax zu weich ist.

Von Olshausen-Veit (12) wird als eine Unvollkommenheit der Methode betont, dass die Entfernung aspirierter Stoffe nicht so vollständig geschehen könne, wie bei der Aufsaugung durch den Katheter.«

Diesem Vorstosse folgten natürlich zahlreiche Diskussionen, die indess einen wesentlichen Punkt der Ahlfeld'schen Beanstandungen, nämlich den Zweifel, an der Besserung der Zirkulationsverhältnisse mehr oder weniger aus dem Wege gingen. Wohl mit Recht betonten sie die Ausgiebigkeit der Lungenventilation und führten die Gefahren von Nebenverletzungen auf das richtige Mass zurück. Seitz (23) schreibt im Winkel'schen Handbuch vom Jahre 1907:

»Weitaus die ergiebigste Lungenventilation erzielt die von B. S. Schultze (27) im Jahre 1866 angegebene Methode. Sie ist so bekannt, dass sie an dieser Stelle nicht näher beschrieben zu werden braucht. Ich lasse hier nur die Originalabbildungen von Schultze reproduzieren und möchte auf jene Momente aufmerksam machen, die bei der Ausführung der Schultze'schen Schwingungen eine besondere Aufmerksamkeit erfordern, häufig jedoch nicht genügend beachtet werden.

Vor den Schwingungen soll die Zungenwurzel kräftig nach vorne gedrückt werden, um den Kehldeckel aufwärts zu stellen. Der Kopf muss während der Schwingungen zwischen den Handgelenken festgehalten werden, sodass der Hals gestreckt bleibt um der Luft freien Zutritt zu gewähren. Beim Auf-

wärtsschwingen ist es wichtig, den Körper langsam vorne übersinken zu lassen und zwar soll die Beugung mehr in der Lendenwirbelsäule als in den Thoraxabschnitten erfolgen. Auch rät Schultze, bei den ersten Schwingungen länger in Expirationsstellung zu verharren und dabei den Körper leicht zu schütteln, um die aspirierten Massen möglichst herauszubefördern. Die Haltung der Finger muss so sein, dass jede stärkere Kompression des Thorax vermieden wird, beim Abwärtsschwingen, das mit einer gewissen Kraft geschehen soll, soll das Kind nur mit den Oberextremitäten auf den Zeigefingern des Schwingenden hängen. Zweckmässig ausgeführt sind die Schultze'schen Schwingungen von der vorzüglichsten Wirkung. Wirkungslos sind sie stets bei frühgeborenen Kindern mit weichem Thorax; bei diesen werden deshalb besser Lufteinblasungen vorgenommen.

Von der Leistungsfähigkeit der Schultze'schen Schwingungen kann man sich durch das manchmal hörbare Einstreichen der Luft, durch Feststellung der Aufhellung des Perkussionsschalles der Lungen, an totgeborenen Kindern durch die positive Lungenschwimmprobe (B. S. Schultze, Schauta, Runge Skutsch, Wierzinsky, Fritsch u. a.) überzeugen.

Eine Reihe von Autoren hat experimentell durch Bestimmung des Druckes mittels Manometers andererseits durch Feststellung des eingeführten Luftquantums mittels Spirometers die Leistungsfähigkeit der einzelnen Methoden festzustellen versucht. Chamneys, Behm, Lahs fanden das Verfahren von Silvester und dessen Modifikation recht wirksam, zum Teil sogar eine bessere Lungenventilation als bei den Schultze'schen Schwingungen. Da die Versuchsanordnungen untereinander wesentlich differieren, ist eine Vergleichung der gewonnenen Resultate nur vorsichtig zu verwerten. Andere Autoren, Kuppler, Torggler, na-

mentlich B. S. Schultze selbst fanden bei der experimentellen Prüfungen die Schwingungen an Ventilationsintensität allen anderen Methoden überlegen.

Es lassen sich mittels der Schwingungen, wie Schultze in sehr exakten Experimenten gezeigt hat, Druckschwankungen bis zu 40 mm Hg herstellen und bis 26 cbcm Luft bei jedem Atemwechsel in die Lungen einführen. Die beträchtlichen Intrathorakalen Druckschwankungen sind ferner für die Anregung der Zirkulation von der allergrössten Bedeutung.

Den Schultze'schen Schwingungen ist wiederholt der Vorwurf gemacht worden, es komme dabei leicht zu Verletzungen von Organen und zu Blutungen. Bei der Wichtigkeit der Sache ist es nicht unnötig, hierauf etwas genauer einzugehen. Prüft man die Fälle genau, so ist bisher noch in keinem einzigen mit Sicherheit der Beweis erbracht, dass die Verletzungen bzw. die Blutergüsse auf die Schultze'schen Schwingungen sofern sie richtig ausgeführt wurden, zurückzuführen sind. Die Möglichkeit einer anderen Genese ist nicht ausgeschlossen.«

»Es ist demnach noch bei keinem Falle von richtig ausgeführten Schultze'schen Schwingungen der exakte Beweis geliefert, dass Blutungen mit den Schwingungen zusammenhängen. Sie sind entweder die natürliche Folge der Asphyxie, oder sie entstanden nach schweren Extraktionen, namentlich am Beckenende oder es lag in der Erkrankung der Kinder (Syphilis), oder zu geringer Reife das prädisponierende Moment. In letzteren Falle werden die Schultze'schen Schwingungen besser durch das Lufteinblasen ersetzt. Es besteht daher der Satz nach wie vor zu Recht: vorschriftsmässig ausgeführt, sind die Schultze'schen Schwingungen nicht allein ausserordentlich wirksam, sondern auch ungefährlich.

Als Gegenindikation zu den Schultze'schen Schwingungen hat man das Vorhandensein von Frakturen der Clavikula (Heydrich, L. Meyer, Bernheim, Lange) und des Humerus (Bernheim, Lange) angesehen. B. S. Schultze selbst, der auf Grund der Beobachtung von Heydrich in der bei bereits bestehender Clavikularfraktur infolge Schwingungen eine Perforation der Pleura-costalis und pulmonalis mit Pneumothorax und Emphysem der einen Brusthälfte, des Halses und des vorderen und hinteren Mediastinums eintrat, den Rat gegeben hatte, bei vorhandenen Frakturen des Schlüsselbeins die Schwingungen besser zu unterlassen, sieht die Schwingungen, sofern sie nur vorsichtig ausgeführt werden auch in derartigen Fällen als ungefährlich an, seit Beuttner, am Leichenexperiment und Keilmann am asphyktischen Kinde gezeigt haben, dass auch hier Verletzungen der Pleura recht wohl vermieden werden können. Wenn demnach bei Clavikularfrakturen keine stärkeren Dislokation der Bruchenden vorliegt — und diese fehlt in der Regel — kann nach diesen Erfahrungen das Schwingen vorsichtig riskiert werden.

Keine Gegenindikation liegt bei schweren Fällen von Hirndruck vor, bei denen die Medulla oblongata bereits ihre Erregbarkeit eingebüsst hat, es müsste denn sein, dass Grund zur Annahme einer grösseren intrakraniellen Hämorrhagie vorhanden ist.«

Auch Liepmann (11) redet dem Schultze'schen Verfahren das Wort und glaubt, die Einwendungen dagegen nicht sonderlich einschätzen zu müssen. Er schreibt:

»Bevor man jedoch die Atemluft durch mechanische Manöver (künstliche Atmung) dem Kinde zuführt, müssen wir sicher sein, dass die Atemwege völlig frei sind.«

»Richtig ausgeführt sind die Schultze'schen Schwingungen bei ausgetragenen Kinder meine Erfahrung nach das beste Wiederbelebungsverfahren, und ich habe Verletzungen und innere Organzerreissungen hierbei niemals gesehen. Bei Frühgeburten mit weichem Thorax sind sie zu gewaltsam.«

Nachdem einmal die Aufmerksamkeit erregt und die Notwendigkeit einer Revision früherer Anschauungen gegeben war, wurden die kritischen Stimmen immer lauter. In dem Stöckel'schen Lehrbuch 1920 findet sich von Jaschke (20) folgende Warnung: »Ich kann diese einfache Methode (Ogata' (29) sche Schlagmethode) nur rühmen und bevorzuge sie vielfach vor den Schultze'schen Schwingungen, die korrekt auszuführen, viel schwieriger ist. Meines Erachtens nach werden diese an sich vorzüglichen Schwingungen in der Praxis häufig viel zu robust ausgeführt und schaden dadurch oft mehr, als sie nützen.

Eine warme Verteidigung findet das Schultze'sche Verfahren, wiederum bei Bumm (3) dessen Ausführungen wir folgendes entnehmen:

»Als Methode der künstlichen Atmung erfreuen sich beim Neugeborenen mit Recht die von B. S. Schultze angegebenen Schwingungen einer ausgebreiteten Anwendung. Die Schultze'schen Schwingungen des Kindeskörpers übertreffen nicht nur bezl. der Höhe der Druckschwankungen in der Thoraxhöhle und der Grösse des erreichbaren Luftwechsels in den Lungen alle anderen Methoden der künstlichen Atmung, sondern haben vor diesen auch noch den besonderen Vorzug, dass sie durch Herzmassage und die starken intrathoracalen Druckschwankungen die Zirkulation in hohem Grade befördern und zugleich im Moment der Exspiration den Luftwegen eine nach abwärts gerichtete Stellung geben. Hierdurch wird der Abfluss der aspirierten Massen erleichtert, und

in der Tat sieht man häufig schon nach wenigen Schwingungen, dass bei jeder Exspirationsbewegung blutiger Schleim ähnlich wie durch einen Hustenstoss aus der Trachea ausgeschleudert wird und durch Mund und Nase abfliesst.«

In ähnlicher Weise wird in dem Lehrbuch von v. Jaschke und Pankow (9) der Schultze'sche Standpunkt vertreten. Auch hier will man unter dem Rüstzeug der Asphyxiebekämpfung die Schultze'sche Methode nicht entbehren:

»Vorzügliches leisten auch in Fällen, wo die Reflexerregbarkeit verloren gegangen ist, die von B. S. Schultze erfundenen Schwingungen. Voraussetzung dafür ist nur, dass sie richtig ausgeführt werden. Kontraindiziert sind sie bei Verdacht auf Verletzungen des Schädelinnern und des Rückenmarks.«

Auch die Münchener Klinik bekennt sich zu dem Schultze'schen Verfahren, und wir finden in Döderleins Handbuch aus der Feder von Baisch (4) folgende Ausführungen, in denen die Technik des Verfahrens ausführlich dargestellt ist. Es ist wichtig gerade hierauf genau einzugehen, weil die Angaben von Baisch sehr wesentliche Abweichungen von der Schultze'schen Vorschrift aufweisen, und vor allen Dingen die bildlichen Darstellungen, die dem Bumm'schen Grundriss entnommen sind, im Sinne von Schultze unbedingt als falsch bezeichnet werden müssen. Baisch sagt:

»B. S. Schultze hat im Jahre 1871 (1866!) als beste und wirksamste Methode der Wiederbelebung tief asphyktischer Neugeborener die nach ihm benannten Schwingungen angegeben. Sie stellen eine Art künstliche Respiration dar und ersetzen beim Neugeborenen die beim Erwachsenen übliche Methode der Wiederbelebung Scheintoter vor allem die Silvester'sche Methode. Bei dieser wird bekanntlich der Schein-

tote auf den Rücken gelegt, beide Arme nach oben kräftig über den Kopf gezogen (Inspiration) und darauf wieder nach abwärts geführt (Exspiration). Bei Neugeborenen ist diese Methode nicht anwendbar, da dessen Körper nicht das genügende Gegengewicht gegen den Zug an den Armen bietet.

Die Schwingungen werden in der Weise vorgenommen, dass man das Kind mit beiden Händen von oben über die Schulter her um den Thorax fasst, wobei der Damen auf die Vorderseite, die übrigen Finger und die Vola der Hand um die Seiten — und Rückenfläche des Brustkorbes gelegt werden. Die Oberarme des Kindes liegen dem Thorax dicht an und innerhalb der Handfläche des Schwingenden. Man hält das Kind zunächst so nach abwärts, dass sein Rücken nach hinten sieht, und hebt es jetzt mit mässig starkem Schwung vor und über den eigenen Kopf. Dabei müssen die Beine des Kindes nach unten fallen. Durch diese Abbeugung des kindlichen Körpers wird sein Thorax von unten durch Zwerchfell von der Seite durch die Hände des Arztes zusammengedrückt und in Exspirationsstellung gebracht. Nunmehr schwingt man das Kind in grossem Bogen und mit einiger Energie nach abwärts. Die Beine fallen nach unten die Wirbelsäule wird gestreckt, das Zwerchfell nach abwärts gezogen und so entsteht eine kräftige Inspiration. Hat man wie es vor dem Beginn des Schwingens unerlässlich ist, zuvor Mund und Luftwege mit Finger und Trachealkatheter von aspiriertem Schleim und Fruchtwasser gereinigt, so hört man deutlich das Pfeifen der einströmenden Luft in die Lunge beim Abwärtsschwingen des Kindes. Man macht etwa 6-8 Schwingen in nicht allzurascher Reihenfolge und bringt darauf das Kind für einige Minuten ins warme Bad. Dies ist unbedingt erforderlich, da durch die Schwingungen des nackten Kindes eine sehr beträcht-

liche Abkühlung seines Körpers erfolgt. Im Bad kann man zweckmässigerweise die künstliche Atmung durch manuelle Kompression des Thorax weiterführen. Bevor man das Kind aufs neue schwingt, wird es mit warmen trockenen Tüchern trocken gerieben, wobei man besonders Vorderfläche und Rückenfläche seines Brustkorbes energisch frottiert. Die Schwingungen und die übrigen Methoden der Wiederbelebung müssen solange fortgesetzt werden, als noch Herzschläge am Kind wahrzunehmen sind.

Die Schultze'schen Schwingungen stellen ohne Zweifel eine sehr wirksame Methode der Wiederbelebung dar. Voraussetzung ist freilich eine richtige und sachgemässe Technik, die erlernt sein muss. Nicht alles, was man als Schultze'sche Schwingungen ausführen sieht, entspricht der Vorschrift ihres Erfinders. Es muss einerseits mit einer gewissen Kraft, andererseits aber auch wieder mit entsprechender Vorsicht und Schonung geschwungen werden, um den zarten Körper des Kindes dabei nicht zu verletzen. Werden die Schwingungen richtig gemacht, so sind sie — darin ist Seitz Recht zu geben — ungefährlich. Es wurde und wird ihnen von den verschiedensten Seiten zur Schuld gelegt, dass beim Schwingen innere Verletzungen vor allem Zerreissungen innerer Organe, der Leber, Milz, Pleura, des Peritoneums nicht völlig zu vermeiden seien, und dass insbesondere auch Blutungen in diesen Organen, sowie in Nieren, Nebennieren, Gehirn und Rückenmark erzeugt werden, Verletzungen, die natürlich zum Tode des Kindes führen müssen. Allein eine genaue Analyse eines jeden einzelnen Falles von solchen Eingeweide Verletzungen und Organblutungen ergibt in der Regel, dass entweder die Schwingungen nicht korrekt vorgenommen wurden, oder dass die Verletzungen schon vorher, vor allem durch operative schwere Entbindungen, beson-

ders durch schwierige Extraktionen am Beckenende, entstanden waren. Bei den Blutungen in Leber, Milz, Nieren, Gehirn und Rückenmark ist durch einwandfreie Beobachtung an nichtgeschwungenen Kindern mit aller Sicherheit erwiesen, dass sie lediglich schon durch die Asphyxie und die dadurch bedingte venöse Stase entstehen können, oder bei der Extraktion am Beckenende erzeugt wurden. Eine wichtige Aetiologie solcher Verletzungen stellt endlich die Syphilis des Kindes dar.

Eine Gegenanzeige gegen die Schwingungen ist in Frakturen der Clavikula zu sehen. Schultze hält zwar auch hierbei seine Schwingungen für ungefährlich, wenn sie mit Vorsicht ausgeführt werden. Allein es ist doch wohl nicht zu bezweifeln, dass durch Verschiebung der Frakturenden Verletzungen des umgebenden Gewebes mit Blutungen und selbst Anspiessungen der Pleura und der Lunge mit tötlichen Hämorrhagien erzeugt werden können. Es ist daher zu raten, bei Clavikularfrakturen die Schwingungen zu unterlassen und sie durch andere Wiederbelebungsmethoden, insbesondere durch die Lufteinblasung zu ersetzen. Ebenso sind die Schwingungen zu unterlassen, wenn die Asphyxie auf Gehirnblutungen beruht. Hier können sie nur schaden, da die Blutung dadurch verstärkt wird. Allerdings ist zuzugeben, dass die Diagnose der Gehirnblutung in der ersten Zeit unmittelbar nach der Geburt des Kindes meist sehr schwer oder überhaupt nicht zu stellen ist.

Wir selbst haben in den letzten Jahren nur noch sehr selten von den Schwingungen Gebrauch gemacht. Wir sind mit den übrigen Methoden, wie wir sie oben des genaueren beschrieben haben, fast immer ausgekommen und ziehen, insbesondere in schweren Fällen die Lufteinblasung in erster Linie in Anwendung. Immerhin möchten wir aber die Schwingungen als

letzten Versuch, wenn alle anderen Verfahren versagen oder nicht genügend bald zum Ziel führen, dringend empfehlen. Lassen auch sie im Stich, so hat man zum mindesten die Beruhigung, nichts versäumt zu haben.«

Baisch benutzt zur Illustration der von ihm beschriebenen Methodik der Schultze'schen Schwingungen die Abbildungen aus dem Bumm'schen Grundriss zum Studium der Geburtshülfe, die in der Tat seiner Beschreibung genau entsprechen. Während Schultze, (18 u. 27) wie aus den Eingangs gegebenen Beschreibung klar hervorgeht, mit dem Zeigefinger jederseits in die kindliche Achselhöhle greift, und die 3 übrigen Finger am Rücken liegen bleiben, sodass das Kind beim Abwärtsschwingen »auf den Zeigefingern hängt,« spricht Baisch (4) nichts davon, dass der Zeigefinger in die Achselhöhle eingeführt wird, im Gegenteil sagt er ausdrücklich, dass die Finger um Seiten u Rückenfläche des Brustkorbes gelegt werden. Auffallenderweise aber schreibt Bumm ausdrücklich, dass die Zeigefinger in die Achselhöhlen zu liegen kommen, obwohl seine eigenen Abbildungen dem nicht entsprechen. Man sieht ganz besonders deutlich wie die 4 Finger auf Rücken und Thorax des Kindes gestreckt nebeneinander liegen. Hier besteht eine Unstimmigkeit, auf die bei der grossen Verbreitung des Bumm'schen Lehrbuches hingewiesen werden muss. Es erscheint unmöglich nach der Beschreibung von Baisch und den Abbildungen von Bumm das Kind so fest zu fassen, dass es bei den Schwingungen den Händen nicht entgleitet. Man müsste mit dem Daumen vorne auf dem Thorax und den gestreckten Fingern seitlich und um den Rücken so fest zupacken, dass eine dauernde energische Kompression des Thorax unausbleiblich ist. Baisch scheint sich dieser Konsequenz im Gegensatz zu Schultze bewusst zu sein,

mentlich B. S. Schultze selbst fanden bei der experimentellen Prüfungen die Schwingungen an Ventilationsintensität allen anderen Methoden überlegen.

Es lassen sich mittels der Schwingungen, wie Schultze in sehr exakten Experimenten gezeigt hat, Druckschwankungen bis zu 40 mm Hg herstellen und bis 26 cbcm Luft bei jedem Atemwechsel in die Lungen einführen. Die beträchtlichen Intrathorakalen Druckschwankungen sind ferner für die Anregung der Zirkulation von der allergrössten Bedeutung.

Den Schultze'schen Schwingungen ist wiederholt der Vorwurf gemacht worden, es komme dabei leicht zu Verletzungen von Organen und zu Blutungen. Bei der Wichtigkeit der Sache ist es nicht unnötig, hierauf etwas genauer einzugehen. Prüft man die Fälle genau, so ist bisher noch in keinem einzigen mit Sicherheit der Beweis erbracht, dass die Verletzungen bzw. die Blutergüsse auf die Schultze'schen Schwingungen sofern sie richtig ausgeführt wurden, zurückzuführen sind. Die Möglichkeit einer anderen Genese ist nicht ausgeschlossen.«

»Es ist demnach noch bei keinem Falle von richtig ausgeführten Schultze'schen Schwingungen der exakte Beweis geliefert, dass Blutungen mit den Schwingungen zusammenhängen. Sie sind entweder die natürliche Folge der Asphyxie, oder sie entstanden nach schweren Extraktionen, namentlich am Beckenende oder es lag in der Erkrankung der Kinder (Syphilis), oder zu geringer Reife das prädisponierende Moment. In letzteren Falle werden die Schultze'schen Schwingungen besser durch das Lufteinblasen ersetzt. Es besteht daher der Satz nach wie vor zu Recht: vorschriftsmässig ausgeführt, sind die Schultze'schen Schwingungen nicht allein ausserordentlich wirksam, sondern auch ungefährlich.

Als Gegenindikation zu den Schultze'schen Schwingungen hat man das Vorhandensein von Frakturen der Clavikula (Heydrich, L. Meyer, Bernheim, Lange) und des Humerus (Bernheim, Lange) angesehen. B. S. Schultze selbst, der auf Grund der Beobachtung von Heydrich in der bei bereits bestehender Clavikularfraktur infolge Schwingungen eine Perforation der Pleura-costalis und pulmonalis mit Pneumothorax und Emphysem der einen Brusthälfte, des Halses und des vorderen und hinteren Mediastinums eintrat, den Rat gegeben hatte, bei vorhandenen Frakturen des Schlüsselbeins die Schwingungen besser zu unterlassen, sieht die Schwingungen, sofern sie nur vorsichtig ausgeführt werden auch in derartigen Fällen als ungefährlich an, seit Beuttner, am Leichenexperiment und Keilmann am asphyktischen Kinde gezeigt haben, dass auch hier Verletzungen der Pleura recht wohl vermieden werden können. Wenn demnach bei Clavikularfrakturen keine stärkeren Dislokation der Bruchenden vorliegt — und diese fehlt in der Regel — kann nach diesen Erfahrungen das Schwingen vorsichtig riskiert werden.

Keine Gegenindikation liegt bei schweren Fällen von Hirndruck vor, bei denen die Medulla oblongata bereits ihre Erregbarkeit eingebüsst hat, es müsste denn sein, dass Grund zur Annahme einer grösseren intrakraniellen Hämorrhagie vorhanden ist.«

Auch Liepmann (11) redet dem Schultze'schen Verfahren das Wort und glaubt, die Einwendungen dagegen nicht sonderlich einschätzen zu müssen. Er schreibt:

»Bevor man jedoch die Atemluft durch mechanische Manöver (künstliche Atmung) dem Kinde zuführt, müssen wir sicher sein, dass die Atemwege völlig frei sind.«

»Richtig ausgeführt sind die Schultze'schen Schwingungen bei ausgetragenen Kinder meine Erfahrung nach das beste Wiederbelebungsverfahren, und ich habe Verletzungen und innere Organzerreissungen hierbei niemals gesehen. Bei Frühgeburten mit weichem Thorax sind sie zu gewaltsam.«

Nachdem einmal die Aufmerksamkeit erregt und die Notwendigkeit einer Revision früherer Anschauungen gegeben war, wurden die kritischen Stimmen immer lauter. In dem Stöckel'schen Lehrbuch 1920 findet sich von Jaschke (20) folgende Warnung: »Ich kann diese einfache Methode (Ogata' (29) sche Schlagmethode) nur rühmen und bevorzuge sie vielfach vor den Schultze'schen Schwingungen, die korrekt auszuführen, viel schwieriger ist. Meines Erachtens nach werden diese an sich vorzüglichen Schwingungen in der Praxis häufig viel zu robust ausgeführt und schaden dadurch oft mehr, als sie nützen.

Eine warme Verteidigung findet das Schultze'sche Verfahren, wiederum bei Bumm (3) dessen Ausführungen wir folgendes entnehmen:

»Als Methode der künstlichen Atmung erfreuen sich beim Neugeborenen mit Recht die von B. S. Schultze angegebenen Schwingungen einer ausgebreiteten Anwendung. Die Schultze'schen Schwingungen des Kindeskörpers übertreffen nicht nur bezl. der Höhe der Druckschwankungen in der Thoraxhöhle und der Grösse des erreichbaren Luftwechsels in den Lungen alle anderen Methoden der künstlichen Atmung, sondern haben vor diesen auch noch den besonderen Vorzug, dass sie durch Herzmassage und die starken intrathoracalen Druckschwankungen die Zirkulation in hohem Grade befördern und zugleich im Moment der Exspiration den Luftwegen eine nach abwärts gerichtete Stellung geben. Hierdurch wird der Abfluss der aspirierten Massen erleichtert, und

in der Tat sieht man häufig schon nach wenigen Schwingungen, dass bei jeder Exspirationsbewegung blutiger Schleim ähnlich wie durch einen Hustenstoss aus der Trachea ausgeschleudert wird und durch Mund und Nase abfliesst.«

In ähnlicher Weise wird in dem Lehrbuch von v. Jaschke und Pankow (9) der Schultze'sche Standpunkt vertreten. Auch hier will man unter dem Rüstzeug der Asphyxiebekämpfung die Schultze'sche Methode nicht entbehren:

»Vorzügliches leisten auch in Fällen, wo die Reflexerregbarkeit verloren gegangen ist, die von B. S. Schultze erfundenen Schwingungen. Voraussetzung dafür ist nur, dass sie richtig ausgeführt werden. Kontraindiziert sind sie bei Verdacht auf Verletzungen des Schädelinnern und des Rückenmarks.«

Auch die Münchener Klinik bekennt sich zu dem Schultze'schen Verfahren, und wir finden in Döderleins Handbuch aus der Feder von Baisch (4) folgende Ausführungen, in denen die Technik des Verfahrens ausführlich dargestellt ist. Es ist wichtig gerade hierauf genau einzugehen, weil die Angaben von Baisch sehr wesentliche Abweichungen von der Schultze'schen Vorschrift aufweisen, und vor allen Dingen die bildlichen Darstellungen, die dem Bumm'schen Grundriss entnommen sind, im Sinne von Schultze unbedingt als falsch bezeichnet werden müssen. Baisch sagt:

»B. S. Schultze hat im Jahre 1871 (1866!) als beste und wirksamste Methode der Wiederbelebung tief asphyktischer Neugeborener die nach ihm benannten Schwingungen angegeben. Sie stellen eine Art künstliche Respiration dar und ersetzen beim Neugeborenen die beim Erwachsenen übliche Methode der Wiederbelebung Scheintoter vor allem die Silvester'sche Methode. Bei dieser wird bekanntlich der Schein-

tote auf den Rücken gelegt, beide Arme nach oben kräftig über den Kopf gezogen (Inspiration) und darauf wieder nach abwärts geführt (Exspiration). Bei Neugeborenen ist diese Methode nicht anwendbar, da dessen Körper nicht das genügende Gegengewicht gegen den Zug an den Armen bietet.

Die Schwingungen werden in der Weise vorgenommen, dass man das Kind mit beiden Händen von oben über die Schulter her um den Thorax fasst, wobei der Damen auf die Vorderseite, die übrigen Finger und die Vola der Hand um die Seiten — und Rückenfläche des Brustkorbes gelegt werden. Die Oberarme des Kindes liegen dem Thorax dicht an und innerhalb der Handfläche des Schwingenden. Man hält das Kind zunächst so nach abwärts, dass sein Rücken nach hinten sieht, und hebt es jetzt mit mässig starkem Schwung vor und über den eigenen Kopf. Dabei müssen die Beine des Kindes nach unten fallen. Durch diese Abbeugung des kindlichen Körpers wird sein Thorax von unten durch Zwerchfell von der Seite durch die Hände des Arztes zusammengedrückt und in Exspirationsstellung gebracht. Nunmehr schwingt man das Kind in grossem Bogen und mit einiger Energie nach abwärts. Die Beine fallen nach unten die Wirbelsäule wird gestreckt, das Zwerchfell nach abwärts gezogen und so entsteht eine kräftige Inspiration. Hat man wie es vor dem Beginn des Schwingens unerlässlich ist, zuvor Mund und Luftwege mit Finger und Trachealkatheter von aspiriertem Schleim und Fruchtwasser gereinigt, so hört man deutlich das Pfeifen der einströmenden Luft in die Lunge beim Abwärtsschwingen des Kindes. Man macht etwa 6-8 Schwingen in nicht allzurascher Reihenfolge und bringt darauf das Kind für einige Minuten ins warme Bad. Dies ist unbedingt erforderlich, da durch die Schwingungen des nackten Kindes eine sehr beträcht-

liche Abkühlung seines Körpers erfolgt. Im Bad kann man zweckmässigerweise die künstliche Atmung durch manuelle Kompression des Thorax weiterführen. Bevor man das Kind aufs neue schwingt, wird es mit warmen trockenen Tüchern trocken gerieben, wobei man besonders Vorderfläche und Rückenfläche seines Brustkorbes energisch frottiert. Die Schwingungen und die übrigen Methoden der Wiederbelebung müssen solange fortgesetzt werden, als noch Herzschläge am Kind wahrzunehmen sind.

Die Schultze'schen Schwingungen stellen ohne Zweifel eine sehr wirksame Methode der Wiederbelebung dar. Voraussetzung ist freilich eine richtige und sachgemässe Technik, die erlernt sein muss. Nicht alles, was man als Schultze'sche Schwingungen ausführen sieht, entspricht der Vorschrift ihres Erfinders. Es muss einerseits mit einer gewissen Kraft, andererseits aber auch wieder mit entsprechender Vorsicht und Schonung geschwungen werden, um den zarten Körper des Kindes dabei nicht zu verletzen. Werden die Schwingungen richtig gemacht, so sind sie — darin ist Seitz Recht zu geben — ungefährlich. Es wurde und wird ihnen von den verschiedensten Seiten zur Schuld gelegt, dass beim Schwingen innere Verletzungen vor allem Zerreissungen innerer Organe, der Leber, Milz, Pleura, des Peritoneums nicht völlig zu vermeiden seien, und dass insbesondere auch Blutungen in diesen Organen, sowie in Nieren, Nebennieren, Gehirn und Rückenmark erzeugt werden, Verletzungen, die natürlich zum Tode des Kindes führen müssen. Allein eine genaue Analyse eines jeden einzelnen Falles von solchen Eingeweide Verletzungen und Organblutungen ergibt in der Regel, dass entweder die Schwingungen nicht korrekt vorgenommen wurden, oder dass die Verletzungen schon vorher, vor allem durch operative schwere Entbindungen, beson-

ders durch schwierige Extraktionen am Beckenende, entstanden waren. Bei den Blutungen in Leber, Milz, Nieren, Gehirn und Rückenmark ist durch einwandfreie Beobachtung an nichtgeschwungenen Kindern mit aller Sicherheit erwiesen, dass sie lediglich schon durch die Asphyxie und die dadurch bedingte venöse Stase entstehen können, oder bei der Extraktion am Beckenende erzeugt wurden. Eine wichtige Aetiologie solcher Verletzungen stellt endlich die Syphilis des Kindes dar.

Eine Gegenanzeige gegen die Schwingungen ist in Frakturen der Clavikula zu sehen. Schultze hält zwar auch hierbei seine Schwingungen für ungefährlich, wenn sie mit Vorsicht ausgeführt werden. Allein es ist doch wohl nicht zu bezweifeln, dass durch Verschiebung der Frakturenden Verletzungen des umgebenden Gewebes mit Blutungen und selbst Anspiessungen der Pleura und der Lunge mit tötlichen Hämorrhagien erzeugt werden können. Es ist daher zu raten, bei Clavikularfrakturen die Schwingungen zu unterlassen und sie durch andere Wiederbelebungsmethoden, insbesondere durch die Lufteinblasung zu ersetzen. Ebenso sind die Schwingungen zu unterlassen, wenn die Asphyxie auf Gehirnblutungen beruht Hier können sie nur schaden, da die Blutung dadurch verstärkt wird. Allerdings ist zuzugeben, dass die Diagnose der Gehirnblutung in der ersten Zeit unmittelbar nach der Geburt des Kindes meist sehr schwer oder überhaupt nicht zu stellen ist.

Wir selbst haben in den letzten Jahren nur noch sehr selten von den Schwingungen Gebrauch gemacht. Wir sind mit den übrigen Methoden, wie wir sie oben des genaueren beschrieben haben, fast immer ausgekommen und ziehen, insbesondere in schweren Fällen die Lufteinblasung in erster Linie in Anwendung. Immerhin möchten wir aber die Schwingungen als

letzten Versuch, wenn alle anderen Verfahren versagen oder nicht genügend bald zum Ziel führen, dringend empfehlen. Lassen auch sie im Stich, so hat man zum mindesten die Beruhigung, nichts versäumt zu haben.«

Baisch benutzt zur Illustration der von ihm beschriebenen Methodik der Schultze'schen Schwingungen die Abbildungen aus dem Bumm'schen Grundriss zum Studium der Geburtshilfe, die in der Tat seiner Beschreibung genau entsprechen. Während Schultze, (18 u. 27) wie aus den Eingangs gegebenen Beschreibung klar hervorgeht, mit dem Zeigefinger jederseits in die kindliche Achselhohle gehen und die 3 übrigen Finger am Rücken liegen bleiben, sodass das Kind beim Abwärtsschwingen »auf den Zeigefingern hängt,« spricht Baisch (4) nichts davon, dass der Zeigefinger in die Achselhöhle eingeführt wird, im Gegenteil sagt er ausdrücklich, dass die Finger um Seiten u. Rückenfläche des Brustkorbes gelegt werden. Auffallenderweise aber schreibt Bumm ausdrücklich, dass die Zeigefinger in die Achselhöhlen zu liegen kommen, obwohl seine eigenen Abbildungen dem nicht entsprechen. Man sieht ganz besonders deutlich wie die 4 Finger auf Rücken und Thorax des Kindes gestreckt nebeneinander liegen. Hier besteht eine Unstimmigkeit, auf die bei der grossen Verbreitung des Bumm'schen Lehrbuches hingewiesen werden muss. Es erscheint unmöglich nach der Beschreibung von Baisch und den Abbildungen von Bumm das Kind so fest zu fassen, dass es bei den Schwingungen den Händen nicht entgleitet. Man müsste mit dem Daumen vorne auf dem Thorax und den gestreckten Fingern seitlich und um den Rücken so fest zupacken, dass eine dauernde energische Kompression des Thorax unausbleiblich ist. Baisch scheint sich dieser Konsequenz im Gegensatz zu Schultze bewusst zu sein,

dass der kindliche Thorax durch die Hände des Arztes zusammengedrückt wird, wovon bei Schultze keine Rede ist. Aber auch dann würde das Kind bei energischen Schwingungen sehr leicht entgleiten können. Das Einhaken der Zeigefinger in die Achselhöhle des Kindes ist ein wesentlicher Bestandteil der Technik, und es ist irreführend, dass diese Manipulation in der Beschreibung von Baisch und den Abbildungen von Bumm fortgefallen ist, zumal Baisch sich in so ausdrücklicher Weise auf die genaue Befolgung der Schultze'schen Technik beruft. In den Schultze'schen Abbildungen ist das Einhaken der Finger in die kindliche Achselhöhle deutlich zu sehen.

Eine Mittelstellung nimmt Zangemeister (24) 1927 ein, wenn er die Methode einerseits befürwortet, andererseits aber auch ihre Nachteile nicht verschweigt:

»Dagegen sind die Schultze'schen Schwingungen geeignet, ohne alle Hilfsmittel — allerdings nur bei reifen Kindern — Inspiration und Exspiration zu erzwingen. Jeder Arzt muss deshalb diese Methode beherrschen. Aber die Schwingungen sind mühsam, technisch nicht leicht und führen eine Erschütterung und Abkühlung des Kindes gelegentlich sogar Verletzungen herbei; deshalb sind sie kein Ideal- und Universalmittel.«

In schroffem Gegensatz zu diesen teils vorbehaltlosen teils eingeschränkten Zustimmungen steht abgesehen von den bereits erwähnten Ausführungen Ahlfelds ein Aufsatz von Hirsch (7) im Jahre 1912. Nachdem er die Gefahren insbesondere der Geburtstraumen noch einmal ausführlich gewürdigt hat, schliesst er:

»Sind schon die Schultze'schen Schwingungen in den Händen des Arztes wegen der Schwierigkeit der ätiologischen Differentialdiagnose der Asphyxie ein recht zweischneidiges Mittel, so gilt das naturgemäss für die Hebamme in weit höherem Grade.

In allen Bundesstaaten des Deutschen Reiches besteht für die Hebammen die Verpflichtung, an asphyktischen Kindern Wiederbelebungsversuche zu machen. Die Unterlassung gilt als Fahrlässigkeit und ist unter Strafe gestellt. Als Wiederbelebungsmethode aber ist in den meisten Hebammenlehrbüchern das Schultze'sche Schwingungsverfahren empfohlen, eingehend dargestellt und durch Abbildungen erläutert. Wieviele von den als »totgeboren« gemeldeten und wieviele von den in der ersten Woche zu Grunde gegangenen Kindern mögen an dem Wiederbelebungsverfahren gestorben sein«.

In demselben ablehnenden Sinne äussert sich vor kurzem A. Reuss (26) in Halban-Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes. Er hebt auf der einen Seite die Häufigkeit von Schädelverletzungen infolge von Geburtstrauma und andererseits die Schwierigkeit ihrer Erkennung direkt nach der Geburt besonders scharf hervor und sagt, dass in diesen Fällen das Schultze'sche Verfahren absolut kontraindiziert ist. Es lässt sich natürlich zahlenmässig nicht erfassen, wieviele Neugeborene mit derartig latenten Verletzungen durch das Schwingungsverfahren zu Tode gekommen sind. Er schliesst:

»Das populärste Verfahren, welches von den Geburtshelfern vielfach heute noch gelehrt wird, sind die Schultze'schen Schwingungen. Wenn sich diese Methode in Praxis auch oft bewährt haben mag, so müssen gegen sie doch ernste Bedenken erhoben werden. Hat das betreffende Kind zufällig ein intrakranielles Hämatom oder einen Bluterguss an einer anderen Stelle des Körpers, z. B. in den Nebennieren, so sind die Schleuderbewegungen gewiss nur dazu angetan, die vorhandenen Gefässrisse zu vergrössern. Da das Bestehen derartiger Verletzungen bei asphyktischen

Kindern unmöglich ausgeschlossen werden kann, täte man gut, die Methode ad acta zu legen und stets irgend ein anderes weniger brutales Manöver zu wählen.«

Zu diesen von Reuss noch einmal besonders hervorgehobenen Gefahren hat Cramer — Bonn (28) noch darauf hingewiesen, dass durch den Mechanismus der Schultze'schen Schwingungen der Mageninhalt des asphyktischen Kindes bei der expiratorischen Bewegung in den Rachenraum emporgedrückt wird, um dann bei der inspiratorischen Bewegung in die Luftwege bis in ihre feinsten Verteilungen aspiriert zu werden. Der Nachweis dieses Vorganges konnte am toten Kinde experimentell leicht erbracht werden.

Es ist wichtig noch auf einen Einwand zurückzukommen, den Ahlfeld (1) im Jahre 1905 erhoben hat, wenn er schreibt, dass die Anfangsbewegung einer Inspiration nicht günstig sei. Selbstverständlich ist die erste Stellung mit übergefallenen Beinen und Druck auf der Vorderseite des Thorax liegenden Daumen auf die Thoraxwand eine ausgesprochene und einwandfreie Expirationsstellung. Diese Expirationsstellung geht aber voraus eine Aufwärtsschwingung, die unfehlbar von einer kräftigen Inspiration begleitet ist. Unter diesen Gesichtspunkten ist die vorhergehende sorgfältige Reinigung der Luftwege von ganz besonderer Wichtigkeit. Weiter erscheint es wesentlich, das Kind einige Zeit mit herabhängendem Kopf zu halten und in dieser Hängelage nicht nur Rachen und Trachea zu reinigen, sondern auch den Mageninhalt zum Abfluss zu bringen, damit die Inspirationen keine Aspiration von Flüssigkeit und Schleim herbeiführen können.

Wenn nach den vorstehenden Belegen auch heute noch viele Autoren von der Wirksamkeit der Schultze'schen Schwingungen überzeugt sind, so wird

doch allgemein die Ansicht geteilt, dass ihre Ausführung in der Hand Ungeübter schwierig und gefahrvoll ist. Es ist selbstverständlich, dass man von der Hebamme die Diagnose eines Schädeltraumas nicht verlangen kann. Aus diesen Gründen ist es als ein Fortschritt zu begrüssen, dass wie bereits Hirsch (7) im Jahre 1912 gefordert hat, die Schultze'schen Schwingungen, deren Beschreibung und Ausführung in den früheren Auflagen des Hebammenlehrbuches (13) noch ein sehr breiter Raum gegeben war, in der neuesten Auflage, (13) die vor kurzem erschienen ist, vollkommen ignoriert worden sind.

Es ist eine auffallende Tatsache, dass in den Lehrbüchern bei den Methoden zur Wiederbelebung Neugeborener bis vor etwa 10 Jahren nie davon die Rede ist, dass man die erliegende und geschädigte Herztätigkeit durch Injektion kräftiger Excitatien (Kampher, Coffein etc.) wieder herstellen kann und muss. Man hat den Eindruck, dass unter der beherrschenden Ueberschätzung der Schultze'schen Schwingungen diese so wichtigen und naheliegenden Massnahmen ganz in den Hintergrund gerückt und übersehen worden sind. Erst in den letzten Jahren finden sich in einzelnen Lehrbüchern Hinweise darauf. So empfiehlt z. B. Stöckel (20) intracardiale Einspritzungen von Adrenalin, Reuss (26) und Zangemeister (24) Coffein, Cardiazol u. a. und zur Erregung der Atmung Lobelin.

Noch ist es unmöglich, über den Wert oder Unwert der Schultze'schen Schwingungen abschliessend zu urteilen. Aber es ist zweifellos, dass gerade in den letzten Jahren uns zur Wiederbelebung von asphyktischen Neugeborenen in der medikamentösen Therapie ausgezeichnete Mittel an die Hand gegeben worden sind. Letzthin hat Israel (10) aus der Bonner Frauenklinik durch Faradisation des Phrenicus noch am toten Neonatus spontane Atembewegungen her-

vorrufen können und sein Verfahren auch bei der Asphyxiebehandlung mit gutem Erfolg angewendet. So wird das Anwendungsgebiet der Schultze'schen Schwingungen in jüngster Zeit immer mehr eingeengt, sodass sie zunehmend auch den führenden Gynäkologen enbehrlich erscheinen.

Die vorstehenden Ausführungen konnten sich nur beschränken auf den Nachweis der in der Literatur und den Lehrbüchern niedergelegten Stellungnahme. Es ist zweifellos, dass jeder vielbeschäftigte und gut beobachtende Geburtshelfer aus seinen eigenen Erfahrungen sich für die Wiederbelebung des scheintoten Neugeborenen auch seine eigenen Ansichten und sein eigenes Vorgehen herausgebildet hat. Bei der Wichtigkeit dieses Gegenstandes würde deshalb eine Umfrage bei den Direktoren und leitenden Aerzten der Kliniken, Hebammenlehranstalten und geburtshülflichen Stationen etc. ein vollständiges und vielleicht besseres Bild über die Stellungnahme zu den Schultze'schen Schwingungen ergeben, als es durch Literaturnachweise möglich war.

Literaturangabe:

1) Ahlfeld, Beiträge zur Lehre vom Scheintot der Neugeborenen. Zeitschr. für Geburtshülfe und Gynäkologie Bd. 56, 1905.
2) Ahlfeld, Lehrbuch der Geburtshülfe, 1894 und 1898.
3) Bumm, Grundriss zum Studium der Geburtshülfe, 1920.
4) Döderlein, Handbuch der Geburtshülfe 1924 (Baisch Bd. 3)
5) Fritsch, Klinik der geburtshülflichen Operationen 1888 und 1894
6) Herzfeld, Praktische Geburtshülfe, 1897.
7) Hirsch, Zur Kritik der Schultze'schen Schwingungen als Mittel zur Wiederbelebung asphyktischer Neugeborener. Deutsche Med. Woch. 1912, Seite 462.
8) Kilian, Die Geburtslehre von Seiten der Wissenschaft und Kunst dargestellt. 1839.
9) V. Jaschke und Pankow, Lehrbuch der Geburtshülfe. 1923.
10) Israel, Ueber die Wiederbelebung Neugeborener mit Hilfe des elektrischen Stromes. Zeitschr. für Geburtshülfe und Gynäkologie. Bd. 91, Heft 3. 1927
11) Liepmann, Das geburtshülfliche Seminar, 1910.
12) Olshausen und Veit, Lehrbuch der Geburtshülfe 1902.
13) Preussisches Hebammenlehrbuch, 1912.
" " 1927.
14) Runge, Die Krankheiten der ersten Lebenstage 1885 und 1893.
15) Scanzoni, Geburtshülfe 1861.
16) Schauta, Lehrbuch der gesamten Gynäkologie, 1898
17) Schroeder, Lehrbuch der Geburtshülfe, 1882 und 1898.

18) B. S. Schultze, Ueber den Scheintot Neugeborener und über Wiederbelebung scheintot geborener Kinder, Sammlung klinischer Vorträge, 1918.
19) v. Siebold, Geburtshülfe, 1836.
20) Stöckel, Lehrbuch der Geburtshülfe, 1920.
21) Vogel, Leitfaden der Geburtshülfe, 1902.
22) v. Winkel, Lehrbuch der Geburtshülfe, 1889.
23) „ Handbuch der Geburtshülfe, 1907 (Seitz Bd. III. 3. S. 124.)
24) Zangemeister, Lehrbuch der Geburtshülfe, 1927.
25) Zweifel, Lehrbuch der Geburtshülfe, 1887.
26) Reuss, Halban Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes, Bd. 8, II. Teil, 1927.
27) Schultze, B. S. Ueber die beste Methode der Wiederbelebung scheintotgeborener Kinder, Jenaer Zeitschrift, f. Medizin u. Naturwissenschaften, 1866.
28) Esser, Ueber den Uebertritt von Mageninhalt in die Luftwege des Kindes bei Schultze'schen Schwingungen, Inaug. Dissertat. 1922, Bonn.
29) Ogata, Neue Methoden zur Wiederbelebung scheintotgeborener Kinder. Beiträge zur Geburtshülfe und Gynäkologie, 1908.

Lebenslauf.

Geboren am 30. 5. 1901 zu Neuss als Sohn des praktischen Arztes Dr. Hermann Rheindorf besuchte ich vom 6. Lebensjahre ab die Volksschule meiner Heimatstadt und daran anschliessend das humanistische Gymnasium, das ich Ostern 1922 mit dem Zeugnis der Reife verliess.

Meine Universitätsstudien begannen in Göttingen. Von dort siedelte ich im dritten Semester nach München über und im folgenden nach Freiburg, wo ich mein medizinisches Vorexamen ablegte. Darauf wandte ich mich wieder für ein Semester nach München und verbrachte den Rest meines Studiums in Bonn. Dort absolvierte ich im Mai 1927 das medizinische Staatsexamen.

Seit Ende Mai bin ich an der medizinischen Poliklinik als Medizinalpraktikant tätig.